Um processo de design para acessibilidade de usuários surdos

Marina da Silva Rocha, Anna Beatriz Marques

Universidade Federal do Ceará (Campus Russas) – Russas, CE – Brasil

marinarocha@alu.ufc.br, beatriz.marques@ufc.br

Abstract. *This study aims to extend an interface design process proposed for the accessibility of autistic users, making it suitable for the accessibility of deaf users. The use of the process is analyzed, identifying opportunities for improvement, thus ensuring greater accessibility to deaf users. Our methodology consists of: identification of opportunities to extend the process, evolution and analysis of the process, and obtaining lessons learned and opportunities for improvement. A prototyping of a routine interface for deaf children was obtained. We intend to contribute to a better development of interface design processes aimed at deaf children.*

Resumo. *Este estudo tem por finalidade estender um processo de design de interface proposto para a acessibilidade de usuários autistas, tornando-o adequado para a acessibilidade de usuários surdos. O uso do processo foi analisado, identificando oportunidades de melhorias garantindo assim uma maior acessibilidade a usuários surdos. A metodologia consite em: identificação de oportunidades de extensão do processo, evolução e análise do processo, e obtenção de lições aprendidas e oportunidade de melhorias. A prototipação de uma interface de rotina de crianças surdas foi obtida. Pretende-se contribuir para um melhor desenvolvimento de processos de design de interface direcionado a crianças surdas.*

1. Introdução

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE, 2020), mais de 10 milhões de pessoas têm algum problema relacionado à surdez. Diante deste cenário, a Lei Nº. 13.146, de 6 de julho de 2015, intitulada Lei Brasileira da Inclusão assegura que os sites disponíveis na Internet devem obrigatoriamente ofertar versões de seus conteúdos em Libras, de modo que os surdos tenham acesso tranquilo e inclusivo.

Pinheiro (2020) propõe um processo de design de interface que tem como objetivo promover mais acessibilidade na etapa de design da aplicação, onde é relatada a experiência da execução em conjunto com o time, ao projetar uma aplicação para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). No entanto, essa execução só abrange um público alvo específico, limitando-o somente a crianças autistas. Com isso, este trabalho tem como objetivo estender o processo voltando-o para o desenvolvimento de aplicações focadas em usuários surdos. Nesta pesquisa, serão propostas melhorias para o processo de design, em conjunto com a equipe de desenvolvimento que possui experiência em aplicações para o público alvo em questão, considerando as diretrizes de acessibilidade e o desenvolvimento de tecnologias assistivas. Por meio desta, busca-se incentivar os desenvolvedores de software a utilizarem o processo de design, tornando assim essas aplicações mais acessíveis.

2. Metodologia

As atividades que foram necessárias para realizar essa pesquisa e atingir os objetivos propostos foram: (1) Revisão da literatura, (2) Identificação de oportunidades de extensão do processo de design, (3) Evolução do processo de design, (4) Análise da adoção do processo de design e (5) Identificação de oportunidades de melhoria no processo de design.

Figura 1. Processo metodológico

Revisão da literatura: foi realizada uma busca pelos trabalhos relacionados e fundamentação teórica que tem como objetivo guiar a compreensão sobre termos e assuntos necessários para basear essa pesquisa e prover uma visão geral do trabalho. Para realizar a busca pelos trabalhos nesta área foi adotado palavras-chaves como: métodos, técnicas, processo, guideline e diretrizes. Por meio dos objetivos da pesquisa foi tomado como base os trabalhos identificados com um intuito de melhorar a compreensão sobre os assuntos relacionados a surdos e a melhor acessibilidade desse público-alvo nos meios digitais.

Identificação de oportunidades de extensão do processo de design: com a revisão da literatura foi possível identificar o trabalho de Pinheiro (2020), que propõe um processo de design de interface para auxiliar o desenvolvimento de aplicações tecnológicas e melhorar a acessibilidade de crianças autistas, utilizando técnicas como personas, proto personas, heurísticas e um guia de acessibilidade voltado para autistas. Esta pesquisa analisou cada etapa do processo de Pinheiro (2020) e identificou oportunidades de estender as etapas voltadas para as características de usuários surdos.

Evolução do processo de design: as etapas de Enriquecimento do escopo com aspectos de acessibilidade e usabilidade e Prototipação de interface foram estendidas para atender às necessidades de usuários surdos.

Análise da adoção do processo de design: A análise foi realizada pela autora desta pesquisa como experimentação juntamente com três membros com experiência em prototipação de interface da universidade <omitido para revisão>. Observou-se como o processo e o entendimento das diretrizes auxiliam aos desenvolvedores a projetar aplicações acessíveis que promovem melhor uso a usuários surdos.

Identificação de oportunidades de melhoria: com a execução e análise do processo proposto pela autora é possível identificar os pontos positivos e negativos da execução. Partindo disso, foi aplicado um questionário para coletar os feedbacks referentes a essa pesquisa.

3. Processo para o design de interface acessível para usuários surdos

Nessa seção será apresentado o processo proposto (Figura 2), sua adoção e o feedback obtido.

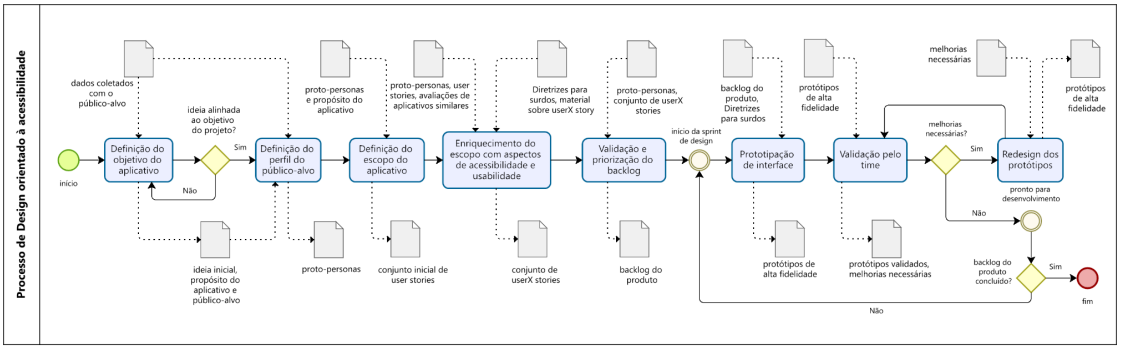

Figura 2. Processo de acessibilidade

Definição do objetivo do aplicativo: o time irá analisar dados coletados sobre o público-alvo e identificar os problemas e necessidades em comum, com isso definindo a ideia inicial do aplicativo.

Definição do perfil do público-alvo: o time irá utilizar a ideia inicial, definição, objetivo e características do público alvo gerando protopersonas que representem os usuários do aplicativo.

Definição do escopo do aplicativo: com base nas protopersonas criadas o time irá desenvolver um conjunto inicial de *user stories* que definem o escopo do aplicativo.

Enriquecimento do escopo com aspectos de acessibilidade e usabilidade: o time irá enriquecer o conjunto de *user stories* com as características apresentadas nas proto personas, utilizando os aspectos de usabilidade e acessibilidade adequados para o público alvo presentes nas diretrizes coletadas.

Validação e priorização do backlog: com os artefatos gerados nas etapas anteriores o time irá definir e analisar as atividades prioritárias no backlog, definindo assim o backlog do produto, dando início a sprint de design.

Prototipação de interface: o time irá prototipar a interface recebendo como entrada o backlog do produto priorizado, assim como as diretrizes voltadas para crianças surdas, com isso o time seleciona as atividades do itens backlog e cria os protótipos de alta fidelidade utilizando uma ferramenta de apoio.

Validação pelo time: nesta etapa o time irá analisar o protótipo desenvolvido e fornecer feedbacks e melhorias, assim como validar se a proposta condiz com o escopo, caso haja melhorias o time irá implementá- las, caso não haja os protótipos estão prontos para serem utilizados pelo time de desenvolvimento.

Redesign dos protótipos: esta etapa é realizada caso melhorias sejam propostas. Logo, o time irá realizá-las, gerando novos protótipos de alta fidelidade. Com isso, esses protótipos estão prontos para o desenvolvimento.

4. Experiência com o processo proposto

O processo de design de interface foi adotado para o desenvolvimento de um aplicativo para auxiliar na rotina das crianças surdas, com a possibilidade de visualização e controle das atividades da criança pelos pais , assim como a promoção de interação com o aplicativo através de gamificação. As protopersonas e *user stories* (Quadro 1) referentes ao aplicativo foram elaboradas pela pesquisadora com base em entrevistas com uma especialista em crianças surdas com o objetivo de entender e captar aspectos, características e necessidades do público alvo (Figura 3).

User story 1
Eu como usuário, *Desejo listar as atividades diárias que irei realizar* *Para que eu possa visualizar as minhas atividades diárias.*
User story 2
Eu como usuário, *Desejo cadastrar minhas metas* *Para que quando eu alcance uma meta possa receber uma premiação no aplicativo.*
User story 3
Eu como usuário, *Desejo cadastrar os eventos semanais e os horários referentes a cada evento* *Para que eu possa visualizar os compromissos que terei que cumprir.*
User story 4
Eu como usuário, *Desejo cadastrar as atividades da criança e alterar os status das atividades de pendentes para concluídas* *Para que eu possa ter um controle sobre as atividades.*

Quadro 1. User stories disponibilizadas.

João Pedro	COMPORTAMENTOS
	- Falta de atenção - Dificuldade de interação social. - Dificuldade de atenção. - Adora aulas de informática.
INFS. DEMOGRÁFICAS	**NECESSIDADES E OBJETIVOS**
- 6 anos - Fortaleza- Ceará - Faz a 4º série - Surdo	- Necessidade de linguagem visual mais simples nos aplicativos. - Dificuldades com vídeos legendados. - Necessidade de padronização dos aplicativos.

Melissa	COMPORTAMENTOS
	- Falta de atenção, disperso. - Adora utilizar o celular. - Dificuldade em interagir com os colegas. - Adora atividades que estimulam a competição.
INFS. DEMOGRÁFICAS	**NECESSIDADES E OBJETIVOS**
- 9 anos - Fortaleza- Ceará - Faz a 6º série - Surda	- Firmar relações sociais - Vídeos/ aplicativos que possuam mais imagens. - Aplicativos voltados para educação dos surdos.

Figura 3. Protopersonas geradas.

Os participantes foram responsáveis pela prototipação do aplicativo com base nos artefatos produzidos e em diretrizes de acessibilidade para interface extraídas do trabalho de Peñuela (2009) realizado para o Instituto Nacional para Surdos. Por meio da

aplicação foi possível gerar uma proposta de interface para rotinas de crianças surdas, para essa aplicação foi utilizado o Figma (Figura 4). As diretrizes selecionadas para a aplicação serão listadas abaixo: (D2) Telas com alto nível de visualização; (D3) Apresentar informações bilíngue: texto em língua de sinais; (D4) Ícones que facilitam a navegação; (D5) Interfaces de acordo com a interação do usuário, funcionalidade e design de tela.

Figura 4. Protótipos de interface criados.

5. Melhorias para o processo de design de interface

Nesta seção serão apresentadas propostas de melhorias identificadas através da aplicação do processo de design de interface. Embora, os feedbacks coletados através da análise tenham sido bastante positivos, foi possível perceber alguns pontos de melhoria observados através da aplicação.

5.1 Melhorias identificadas pelos participantes

Por meio do questionário de feedback, foi possível aplicar procedimentos de análise qualitativa baseado em codificação (Corbin e Strauss, 2014). Como aspectos relacionados ao uso do processo, foram identificados alguns códigos: (i) definição das etapas do processo, (ii) desenvolvimento entre design e desenvolvedor mobile, (iii) promoção de acessibilidade das telas, (iv) falta de compreensão dos requisitos.

Destacam-se algumas citações que geraram os códigos mencionados. Em relação à **definição das etapas do processo,** P1 menciona que *"Como ponto positivo, posso listar os artefatos ofertados, definição e a explicação das etapas que facilitou muito o entendimento do projeto"*. Sobre a **promoção de acessibilidade das telas,** P3 comenta que *"Um dos pontos positivos da aplicação foi o foco no usuário surdo, possibilidade a promoção de acessibilidade para telas"*.

A **falta de compreensão dos requisitos** foi relatada por P3 "*Porém um ponto negativo foi a dificuldade de compreensão de todos os requisitos listados"*. Como sugestões de melhorias, identificou-se o código **incluir mais aspectos de design**, como no relato de P2:*"Incluir mais aspectos de design para facilitar a padronização do design."*

5.2 Melhorias identificadas pela pesquisadora

Apesar das etapas propostas por Pinheiro (2020) serem bem compostas e definidas, percebe-se a necessidade de ampliação dos artefatos gerados, tornando o processo mais rico de recursos para auxiliar os designers e desenvolvedores. Também pode-se perceber que em algumas etapas os participantes acabavam em dúvida do objetivo final da etapa, sendo necessária a especificação da etapa pela autora desta pesquisa.

Vale ressaltar também que os participantes sentiram dificuldades em entender alguns requisitos, sendo necessário a proposta de adição de protótipos de baixa fidelidade para uma melhor visualização e entendimento da aplicação.

6. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Esta pesquisa contribui com a proposta de um processo que pode direcionar o design de tecnologias para usuários surdos. Os resultados preliminares apontam para a viabilidade do processo e oportunidades de melhorias que podem nortear trabalhos futuros. Novas experiências práticas com o processo são necessárias para sua evolução, assim como a avaliação dos protótipos desenvolvidos a partir de sua adoção.

Como trabalhos futuros pretende-se avaliar os protótipos desenvolvidos da aplicação, com usuários que pertençam ao público alvo desta pesquisa, assim como

explorar as limitações regionais da língua de sinais. Posteriormente, realizar também uma nova análise a partir do ponto de vista de outros participantes e reunir os dados para a sugestão de melhorias do processo atual.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio financeiro da FUNCAP (processo BP4-00172-00228.01.00/20).

Referências

Corbin, J., and Strauss, A. (2014). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. Sage publications.

PEÑUELA, Jonh. Recomendaciones para el desarrollo de páginas web accesibles a la población sorda. Insor.gov, 2009. Disponível em : http://www.insor.gov.co/home/wp-content/uploads/filebase/recomendaciones__paginas_web.pdf

Pinheiro, V., & Marques, A. B. (2020). Accessibility-oriented design with a focus on autism aspects: designing a mobile application for autistic children's daily routine. In 19th Brazilian Symposium on Software Quality (pp. 1-10).